

## СТАБИЛЬНЫЙ ТЕТРАЭДР $\text{LiF-LiBr-KBr-LiNO}_3$ ЧЕТЫРЕХКОМПОНЕНТНОЙ ВЗАИМНОЙ СИСТЕМЫ

$\text{Li, K} \parallel \text{F, Br, NO}_3$

*Мальцева А.В., Губанова Т.В., Гаркушин И.К.*

Самарский государственный технический университет

443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, д. 244

Диаграммы состояния многокомпонентных систем с участием галогенидов и нитратов щелочных металлов вызывают интерес для их практического применения в качестве среднетемпературных электролитов химических источников тока (ХИТ), рабочих тел тепловых аккумуляторов, сред для проведения химических реакций и растворителей в различных технологических процессах [1].

Изучение фазовых равновесий в стабильном тетраэдре  $\text{LiF-LiBr-KBr-LiNO}_3$  проведено с использованием дифференциального сканирующего калориметра (ДСК) [2] в платиновых микротиглях с использованием в качестве датчика температуры хромель-константановой термопары. Индифферентным веществом служил свежепрокаленный  $\text{Al}_2\text{O}_3$  «хч». Скорость нагрева и охлаждения образцов составляла 8...10 К/мин. Система исследована в интервале температур от 50 до 350 °С. Все составы выражены в мольных процентах, а температуры – в градусах Цельсия. Масса навесок 0.1 г (точность взвешивания  $\pm 0.0002$  г).

Элементами ограничения стабильного тетраэдра  $\text{LiF-LiBr-KBr-LiNO}_3$  (рис. 1) являются следующие системы: секущий треугольник  $\text{LiF-LiNO}_3-\text{KBr}$ , тройная система с общим катионом  $\text{LiF-LiNO}_3-\text{LiBr}$  и стабильные треугольники  $\text{LiF-LiBr-KBr}$  и  $\text{LiBr-KBr-LiNO}_3$  соответствующих им взаимных систем. В стабильном треугольнике  $\text{LiF-LiBr-KBr}$  отмечено наличие области расслоения, распространяющейся от квазибинарной стороны  $\text{LiF-KBr}$  к вершине  $\text{LiBr}$ .

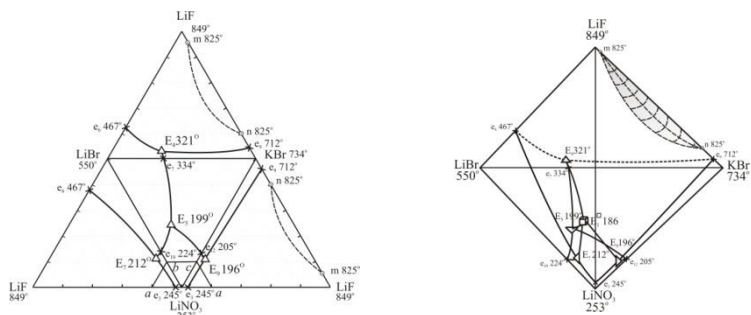


Рис.1 Чертеж – развертка и эскиз объемов кристаллизации стабильного тетраэдра LiF-LiBr-KBr-LiNO<sub>3</sub> четырехкомпонентной взаимной системы Li,K || F,Br,NO<sub>3</sub>

Для нахождения и определения характеристик точек невариантных равновесий для экспериментального изучения выбрано двухмерное политермическое сечение  $abc$  ( $a$  – 80% LiNO<sub>3</sub>+20% LiF,  $b$  – 80% LiNO<sub>3</sub>+20% LiBr,  $c$  – 80% LiNO<sub>3</sub>+20% KBr) в котором для экспериментального изучения выбран одномерный политермический разрез CF:  $C$  [5% LiF+80% LiNO<sub>3</sub>+15% LiBr]  $F$  [5% KBr+80% LiNO<sub>3</sub>+15% LiBr]. Из диаграммы состояния разреза CF найдено соотношение двух компонентов (LiF и KBr) в четверной эвтектике  $E_1^\square$ . Последовательным изучением разрезов  $b \rightarrow \bar{E}^\square \rightarrow \bar{E}_1^\square$ ,  $LiNO_3 \rightarrow \bar{E}_1^\square \rightarrow E_1^\square$ , найдено содержание четырех компонентов в четверной эвтектике и определены ее температура плавления  $E_1^\square$  186 °C.

1. Егунов, В.П. Введение в термический анализ Самара. 1996. 270с.
2. Мощенский Ю.В. Дифференциальный сканирующий калориметр ДСК – 500. Приборы и техника эксперимента. 2003. №6. С.143-144.